

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平7-41211

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)9月20日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 3 H 9/17

識別記号

庁内整理番号

A 7719-5J

F I

技術表示箇所

(全 4 頁)

(21) 出願番号 実願昭60-108693

(22) 出願日 昭和60年(1985)7月15日

(65) 公開番号 実開昭62-17230

(43) 公開日 昭和62年(1987)2月2日

審判番号 平4-18374

(71) 出願人 999999999

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神2丁目26番10号

(72) 考案者 河原 良一

京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式

会社村田製作所内

審判の合議体

審判長 福原 淑弘

審判官 鈴木 朗

審判官 竹井 文雄

(56) 参考文献 特開 昭59-138113 (J P, A)

(54) 【考案の名称】 複合電子部品

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 平面矩形状の誘電体基板と、

前記誘電体基板の幅方向両端側に電極の形成されていない所定の切り欠きを設けて凸状に形成されたコンデンサ電極部と、これに連なる共振子取り付け電極部と、更にこれに連なる外部接続用電極部とをそれぞれ有し、前記コンデンサ電極部が、誘電体基板の長さ方向に所定の間隔をおいて対向するように、前記誘電体基板の一方主表面の長さ方向両端側に形成された第一及び第二の電極と、

前記誘電体基板の他方主表面に、前記第一及び前記第二の電極におけるコンデンサ電極部との間で静電容量を構成するように形成された2個のコンデンサ電極部を有する第三の電極と、

前記第一及び第二の電極の共振子取り付け部の間を橋絡

2

する2端子共振子と、

前記2端子共振子を覆い、前記外部接続用電極部が露出するように、前記誘電体基板の上面部に冠着されて、前記誘電体基板と共に部品外郭部を形成する蓋体と、からなることを特徴とする複合電子部品。

【考案の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本考案は、例えば負荷容量内蔵型発振器として用いられる複合電子部品に関するものである。

10 (従来の技術及びその問題点)

上記のような複合電子部品は、2端子共振子と負荷質量である2個の静電容量とを第9図に示す如く接続して構成される。図に於いて、Xは2端子共振子、C1、C2は静電容量である。このような回路の複合電子部品は、デジタルシステムのクロック発生器等として用いられる例え

ば第10図のような回路構成のコルビッツ型発振回路に使用される。

ところで、このような複合電子部品に於いての静電容量の内蔵は、従来は共振子と同じパッケージにコンデンサエレメントを収納するという手段によってなされていた。このため、そのような従来の複合電子部品は、パッケージをあまり小型化することができないし、また、部品点数が多いので組立工数が多くなりコストが高くなるといった欠点を有するものである。

本考案は、上記の如き現状に鑑みてなされたものであり、寸法が小さく、部品点数が少なく、容易に組み立てることができ、従って、製造コストが低廉である、2端子共振子と2個の静電容量とを内蔵する複合電子部品を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するため、本考案の複合電子部品は、平面矩形状の誘電体基板と、前記誘電体基板の幅方向両端側に電極の形成されていない所定の切り欠きを設けて凸状に形成されたコンデンサ電極部と、これに連なる共振子取り付け電極部と、更にこれに連なる外部接続用電極部とをそれぞれ有し、前記コンデンサ電極部が、誘電体基板の長さ方向に所定の間隔をおいて対向するように、前記誘電体基板の一方主表面の長さ方向両端側に形成された第一及び第二の電極と、前記誘電体基板の他方主表面に、前記第一及び前記第二の電極におけるコンデンサ電極部との間で静電容量を構成するように形成された2個のコンデンサ電極部を有する第三の電極と、前記第一及び第二の電極の共振子取り付け部の間を橋絡する2端子共振子と、前記2端子共振子を覆い、前記外部接続用電極部が露出するように、前記誘電体基板の上面部に冠着されて、前記誘電体基板と共に部品外郭部を形成する蓋体と、からなることを特徴としている。

(実施例)

以下に、本考案の一実施例を添付図面と共に説明する。第1図は、前述の負荷容量内蔵型発振器として使用される本考案に係る複合電子部品の一実施例の断面図である。負荷容量内蔵型発振器1の主な構成部分は、誘電体基板2、2端子共振子3及び蓋体としてのカバー4である。

誘電体基板2は、セラミクス、ガラスエポキシ樹脂等からなる平面矩形状の平板状誘電体の両主表面2a、2bに、焼付、蒸着、スパッタリング等により電極が形成されたものであり、第2図にその平面図を、第3図に底面図を示す。第2図において、主表面2aの左端寄りには電極21が、右端寄りには電極22が形成されており、両電極21、22の中央部は、幅方向両端側に電極の形成されていない所定の切り欠きGが形成されるように、かつ主表面2aの中央方向に互いに対向するように凸状に突出して形成されており、それぞれの突出部の基部は共振子取付電極部21a、22aとされている。また、突出先端部はコンデンサ

電極部21b、22bとされている。電極21、22の主表面2aの両端付近はそれぞれ外部接続用電極部21c、22cである。誘電体基板2の他方の主表面2bには、その中央部に第三の電極である電極23が形成されている。電極23の左右端は突出して、コンデンサ電極部23a、23bが設けられている。コンデンサ電極部23aは主表面2aのコンデンサ電極21bと誘電体基板2を介して対向するようにされているので、該両電極部間で第9図の静電容量C1を構成する。同様に、コンデンサ電極部23bはコンデンサ電極部22bと共に第9図の静電容量C2を構成する。勿論、(9)コンデンサ電極部間の対向面積は所定の静電容量を得ることができるものとされている。

第4図は共振子3の斜視図である。共振子3は、分極方向Pが主平面に平行になっている圧電セラミクス等の短冊状の基板30の両主表面にスクリーン印刷等により電極31、32がそれぞれ形成されたものである。両電極31、32の先端部は基板30を介して対向するようにされているので、共振子3は第9図の2端子共振子Xを構成している。

このようなエネルギー閉じ込め型厚みすべり振動モードを用いた共振子3を、第5図に示すように、共振子3の左端部が基板2の共振子取付電極部21a上に、共振子3の右端部が共振子取付電極部22a上になるように基板2上に配置し、共振子3の左右の端部近傍に導電ペースト5を塗布して共振子3を両電極部21a、22aに取り付ける。

その後、蓋体である例えば箱状のアルミナ製カバー4を主表面2aに上に冠着させて共振子3を保護するようにし、発振器1が完成する(第6図参照)。カバー4の幅は基板2の幅より少し小さくされているので、両電極21、22の外部接続用電極部21c、22cはカバー4によって覆われることなく露出している。従って、外部との接続は容易に行うことができる。

かくして、形成された発振器1は第9図に示す負荷容量内蔵型発振器を構成し、インバータ6及び抵抗7と共に第7図に示すように接続されることによって、第10図のコルビッツ型発振回路を構成することができる。

上記の実施例では、カバー4を基板2より少し小さくして、外部接続用電極部21c、22cを主表面2a上に形成するようにしているが、第8図に示すように、カバー4と基板2とを略同じ大きさにして、外部接続用電極部を主表面2bに設けるようにしてもよい。

(考案の効果)

上述の説明から明らかなように、本考案によれば、2端子共振子と2個の静電容量とを内蔵する複合電子部品に於いて、そのパッケージの一部を利用して静電容量を構成するようにしたので、寸法が小さく、部品点数が少なく、容易に組み立てることができ、従って、製造コストが低廉な複合電子部品が提供される。

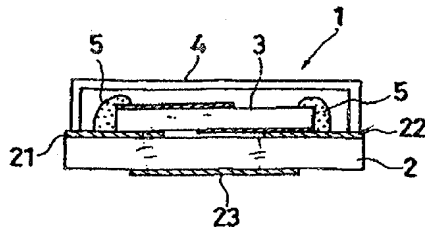
【図面の簡単な説明】

第1図は本考案の一実施例の断面図、第2図は誘電体基板の平面図、第3図はその底面図、第4図は共振子の斜視図、第5図は共振子の基板への取付状況の説明図、第6図は第1図の実施例の斜視図、第7図は第1図の実施例の適用例の説明図、第8図は他の実施例の断面図、第9図は負荷容量内蔵型発振器の回路図、第10図はコルピ\*

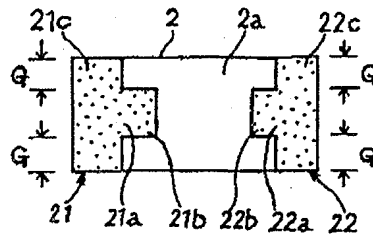
\* ッツ型発振器の回路図である。

2……誘電体基板、2a、2b……主表面、3……2端子共振子、4蓋体(カバー)、21、22、23……電極、21a、22a……共振子取付電極部、21b、22b……コンデンサ電極部、21c、22c……外部接続用電極、23a、23b……コンデンサ電極部、G……切り欠き。

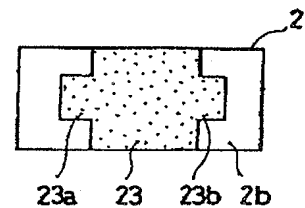
【第1図】



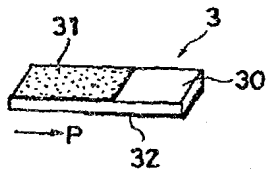
【第2図】



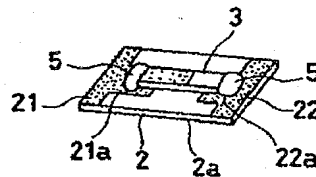
【第3図】



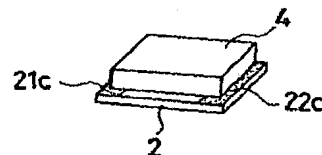
【第4図】



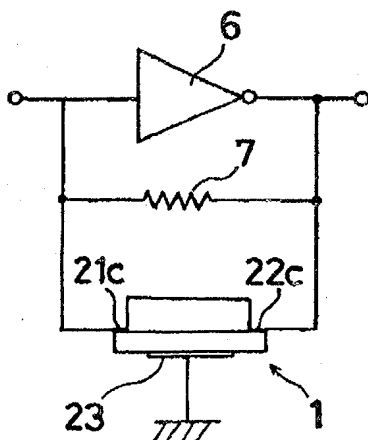
【第5図】



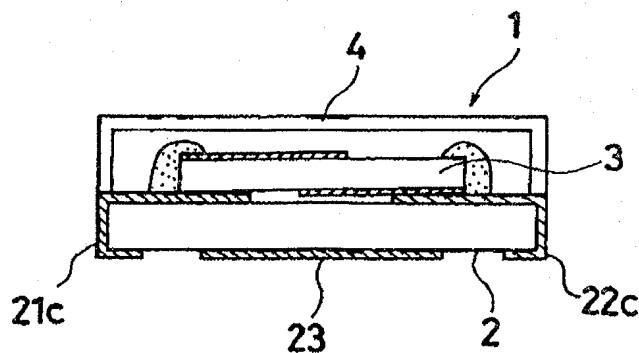
【第6図】



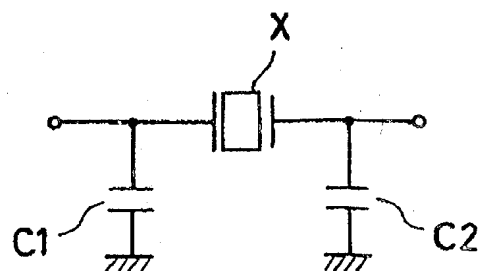
【第7図】



【第8図】



【第9図】



【第10図】

